

· 临床研究 ·

经腹膜前间隙微创与开放脐疝修补术的前瞻性对照研究

康雅超 李国雷* 任伊宁 刘 远 兴 伟

(河北省中医院外一科, 石家庄 050000)

【摘要】 目的 探讨经腹膜前间隙微创脐疝修补术 (minimally invasive repair of umbilical hernia through preperitoneal space, MI-RUHP) 与经腹膜前间隙开放脐疝修补术 (open umbilical hernia repair through preperitoneal space, O-RUHP) 的临床疗效。**方法** 选择 2018 年 11 月 ~ 2020 年 10 月成人脐疝患者 40 例, 按照前瞻性非随机方法分为 2 组, MI-RUHP 和 O-RUHP 组各 20 例, 2 组一般资料差异无统计学意义 ($P > 0.05$)。比较 2 组手术时间、术后第 1 天疼痛视觉模拟评分 (Visual Analogue Scale, VAS)、术后住院时间、住院费用、术后并发症及术后 2 年复发率。**结果** 与 O-RUHP 相比, MI-RUHP 手术时间长 [66.00 (49.5 ~ 77.0) min vs. 52.30 (40.3 ~ 60.8) min, $Z = -4.207, P = 0.000$], 住院费用高 [10.10 (9.2 ~ 10.8) 千元 vs. 8.10 (7.2 ~ 8.6) 千元, $Z = -5.410, P = 0.000$], 但术中出血量少 [(10.5 ± 2.5) ml vs. (29.3 ± 2.3) ml, $t = -24.313, P = 0.000$], 术后疼痛轻 [(2.51 ± 0.41) 分 vs. (5.28 ± 0.43) 分, $t = -20.727, P = 0.000$], 住院时间短 [4.0 (4 ~ 5) d vs. 7.0 (6 ~ 7) d, $Z = -5.786, P = 0.000$], 2 组术后并发症发生率差异无统计学意义 ($P > 0.05$)。术后随访 2 年, MI-RUHP 无复发, O-RUHP 复发 2 例 (术后第 11、15 个月), 差异无统计学意义 ($P = 0.487$)。**结论** 在患者身体及经济条件允许的情况下, 经腹膜前间隙微创脐疝修补术创伤小, 术后恢复快, 并发症少, 可作为脐疝治疗的优选方案。

【关键词】 脐疝; 腹膜前间隙; 疝修补术; 微创手术

文献标识: A 文章编号: 1009-6604(2023)04-0257-05

doi: 10.3969/j.issn.1009-6604.2023.04.004

Prospective Controlled Study of Minimally Invasive and Open Umbilical Hernia Repair Through Preperitoneal Space

Kang Yachao, Li Guolei, Ren Yining, et al. Department of Surgery, Hebei Hospital of Traditional Chinese Medicine, Shijiazhuang 050000, China

Corresponding author: Li Guolei, E-mail: liguolei0924@126.com

【Abstract】 Objective To investigate the clinical effect of minimally invasive repair of umbilical hernia through preperitoneal space (MI-RUHP) and open umbilical hernia repair through preperitoneal space (O-RUHP). **Methods** A total of 40 adult patients with umbilical hernia from November 2018 to October 2020 were enrolled. A prospective non-randomized control method was used to divide the patients into two groups: MI-RUHP was performed in 20 cases and O-RUHP was performed in 20 cases. There were no significant differences in preoperative general data between the two groups ($P > 0.05$). The operation time, Visual Analogue Scale (VAS) of pain on the first day after surgery, length of postoperative hospital stay, hospital cost, postoperative complication, and 2-year recurrence rate were compared between the two groups. **Results** As compared to the O-RUHP group, the MI-RUHP group had longer operation time [66.00 (49.5 ~ 77.0) min vs. 52.30 (40.3 ~ 60.8) min, $Z = -4.207, P = 0.000$], more expensive hospitalization expenses [10.10 (9.2 ~ 10.8) $\times 10^3$ yuan vs. 8.10 (7.2 ~ 8.6) $\times 10^3$ yuan, $Z = -5.410, P = 0.000$], but less intraoperative blood loss [(10.5 ± 2.5) ml vs. (29.3 ± 2.3) ml, $t = -24.313, P = 0.000$], less postoperative pain [(2.51 ± 0.41) points vs. (5.28 ± 0.43) points, $t = -20.727, P = 0.000$], and shorter postoperative hospital stay [4.0 (4 ~ 5) d vs.

* 通讯作者, E-mail: liguolei0924@126.com

7.0 (6-7) d, $Z = -5.786$, $P = 0.000$]. The incidence of postoperative complications had no statistically significant difference between the two groups ($P > 0.05$). After 2 years of follow-ups, there was no recurrence in the MI-RUHP group and 2 cases of recurrence in the O-RUHP group (11 and 15 months after surgery, respectively). The difference was not statistically significant ($P = 0.487$). **Conclusion** If the patient's physical and economic conditions permit, laparoscopic repair through preperitoneal space can be used as the preferred treatment for umbilical hernia, with less trauma, faster postoperative recovery, and fewer complications.

【Key Words】 Umbilical hernia; Preperitoneal space; Hernia repair; Minimally invasive surgery

脐疝多因脐部结缔组织薄弱、脐环闭锁加之腹内压升高所致^[1]。肥胖、妊娠、便秘等因素都会增加腹内压使脐环压力增加。欧洲腹壁疝学会将脐疝定义为脐上 3 cm 至脐下 3 cm 的中线疝^[2]。脐疝可发生于婴儿及成人,一般婴儿脐疝较多见,如果脐疝较小,2 岁前通过保守治疗部分可自愈;成人脐疝作为腹壁疝的一种类型,临床上较为少见^[3],不易自愈,且存在嵌顿、绞窄的风险,所以一经确诊应及时手术^[4,5]。目前还没有形成关于脐疝手术治疗的指南共识。开放手术多采用经腹膜前间隙放置疝补片的无张力修补术,相较于最初的有张力组织缝合,术后复发率及并发症均有明显降低^[6,7],但手术创伤较大,导致术后疼痛及切口感染等问题。随着腹腔镜技术的发展,腹腔镜下疝修补术因切口小、恢复快等优点深受欢迎,但会破坏腹壁筋膜层结构,骚扰腹腔内器官。我们借助腹腔镜技术行经腹膜前间隙微创脐疝修补术(minimally invasive repair of umbilical hernia through preperitoneal space,MI-RUHP),无需防粘连补片及钉枪固定,不破坏腹壁结构,并设计前瞻性研究,比较 MI-RUHP 与经腹膜前间隙开放脐疝修补术(open umbilical hernia repair through preperitoneal space,O-RUHP)治疗脐疝的效果,报道如下。

1 对象与方法

1.1 研究对象

本研究经我院医学伦理委员会审批(2018-科研-26)。

入组标准:①脐上 3 cm 至脐下 3 cm 的中线疝,结合症状、体征及腹部 CT 确诊为脐疝^[8];②疝环直径 1~4 cm。

排除标准:①存在嵌顿、绞窄;②有脐疝相关手术史;②有严重肝肾疾病、心功能不全及恶性肿瘤等手术禁忌证。

选择 2018 年 11 月~2020 年 10 月成人脐疝 40 例,男 15 例,女 25 例。年龄 30.3~81.6 岁,平均 57.20 岁。体重指数 25.5~30.8,平均 28.45。病程 1~30 个月,平均 6.1 月。站立位脐部中线上方 3 cm 至下方 3 cm 内有 2~3 cm 包块突出,平卧后可消失。无不适症状 30 例,坠胀不适 7 例,腹部隐痛 3 例。腹部 CT 均提示脐疝,疝环内容物考虑为大网膜 32 例,小肠 5 例,大网膜和小肠 3 例,未见嵌顿及绞窄。疝环直径(腹部 CT 疝环最宽处)24~33 mm,平均 28.9 mm,其中 12 例>30 mm。既往阑尾切除术 1 例,胆囊切除术 1 例,合并高血压 5 例(血压控制满意),糖尿病 4 例(血糖控制满意)。

对患者详细讲解两种术式的利弊,患者根据经济条件及对美观和微创的要求选择行微创手术或开放手术,2 组各纳入 20 例。2 组一般资料比较见表 1,差异无统计学意义($P > 0.05$),具有可比性。

表 1 2 组一般资料比较 (n=20)

组别	年龄(岁)	性别		BMI	疝环直径(mm)	病程(月)
		男	女			
MI-RUHP	57.20(30.3~81.6)	8	12	27.95(25.5~30.8)	28.8±2.9	3.0(1~24)
O-RUHP	57.05(36.7~79.8)	7	13	28.95(27.1~30.2)	28.9±2.5	3.0(1~30)
$t(\chi^2,Z)$ 值	$Z = -0.298$	$\chi^2 = 0.107$		$Z = -1.842$	$t = -0.176$	$Z = -0.452$
P 值	0.779	0.744		0.068	0.861	0.659

MI-RUHP,经腹膜前间隙微创脐疝修补术;O-RUHP,经腹膜前间隙开放脐疝修补术

1.2 手术方法

MI-RUHP(图 1):全身麻醉,喉罩通气,平卧位。
①建腔及通道:在脐与剑突连线中点做 10 mm 横切口作为观察孔,钝性分离皮下组织,拉钩向两侧牵拉暴露腹膜外脂肪组织并初步扩大腹直肌后鞘与腹膜之间空间(即 sublay 层面),置入 10 mm trocar 至腹膜前间隙建立气腹,镜推法扩大腹膜前间隙,两侧扩大到距中线 >5 cm,脐上 6 cm 左、右侧距中线 4 cm 处各置入 5 mm trocar 为操作孔。
②疝囊的处理:利用电钩及小纱布向足侧分离腹膜前间隙,离断脐部肝圆韧带,将疝囊还纳,继续向足侧分离 5 cm 范围。
③关闭疝环:用倒刺线缝合关闭疝环。如在分离腔隙时破坏腹膜,需将破损腹膜一并关闭。
④放入补

片:确认无出血后,修剪聚丙烯补片(美国柯惠 SVJ0158X),大小以补片边缘超过疝缺损 3 cm 为最佳,卷好后经 12 mm trocar 置入,以脐为中心,平铺于腹直肌后鞘与腹膜之间,无需缝合固定。查无活动性出血,关闭 trocar 孔。

O-RUHP(图 2):腰麻硬膜外联合麻醉,平卧位。绕脐做长 4~5 cm 弧形切口,切开皮肤及皮下组织,将疝囊及疝内容物还纳,分离腹腔粘连至疝环外 3~5 cm,关闭疝环。聚丙烯补片及裁剪大小与 MI-RUHP 相同,将补片置入腹直肌后鞘与腹膜之间(即 sublay 层面),用 0 号线间断缝合固定。查无活动性出血,关闭切口。

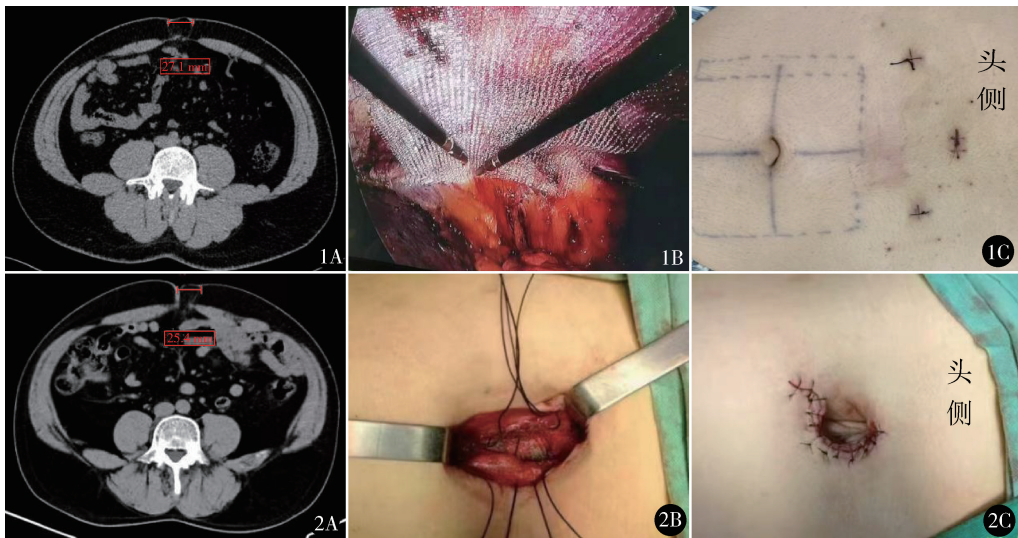


图 1 经腹膜前间隙微创脐疝修补术(MI-RUHP):A.术前 CT 显示脐疝疝环直径 27.1 mm;B.放置补片,无需缝合;C.术后切口
图 2 经腹膜前间隙开放脐疝修补术(O-RUHP):A.术前 CT 显示脐疝疝环直径 25.4 mm;B.放置补片,0 号线间断缝合固定;C.术后切口

1.3 观察指标

比较 2 组手术时间(手术间中的计时器显示的时间,精确到秒),住院费用(出院结算单的总费用),术中出血量(麻醉记录单记录的出血量),术后第 1 天疼痛评分[采用疼痛视觉模拟评分法(Visual Analogue Scale, VAS),0 为无痛,10 为最剧烈的疼痛,由于多数集中在 2~5 分,故要求保留 1 位小数],术后住院时间(从术日至出院时间,出院标准为切口愈合良好,患者无明显不适),术后并发症如血清肿(局部有囊性包块)、切口感染(切口红肿伴有血性或脓性渗液)、切口脂肪液化(切口有黄色液

体渗出)。术后随访 2 年(6 个月内门诊复查,6 个月后电话随访),比较 2 组术后复发率(脐部再次出现突出包块,腹部 CT 提示脐疝)。

1.4 统计学方法

所有原始数据由双人分别录入,定期核实检查,统计分析处理由非术者的两人分别进行。

运用 SPSS23.0 进行统计分析。Shapiro-Wilk 法对计量资料进行正态检验分析,符合正态分布的计量资料用 $\bar{x} \pm s$ 表示,2 组比较采用独立样本 t 检验;非正态分布的用中位数(最小值~最大值)表示,2 组比较采用 Mann Whitney U 检验。计数资料用频数描

述,2 组比较采用 χ^2 检验。 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2 组 40 例均顺利完成手术,MI-RUHP 无中转开腹。2 组观察指标比较见表 2。与 O-RUHP 相比,MI-RUHP 手术时间长,住院费用高,但术中出血量少,术后疼痛轻,住院时间短($P < 0.05$)。MI-RUHP 血清肿 1 例,O-RUHP 血清肿 1 例,切口脂肪液化合

并感染 2 例,经注射器抽液或规范换药治愈,2 组并发症发生率差异无统计学意义($P > 0.05$)。术后均随访 2 年,MI-RUHP 无复发,O-RUHP 组 2 例复发,年龄分别为 73、76 岁,术前疝环分别为 31、30 mm,疝内容物为大网膜及小肠,均有顽固性便秘,术后未规律饮食加之活动量少,术后频繁长时间努大便,术后第 11、15 个月复发,疝环分别为 18、21 mm,2 组复发率差异无统计学意义($P > 0.05$)。

表 2 2 组观察指标比较 (n = 20)

组别	手术时间 (min)	住院费用 (千元)	术中出血量 (ml)	术后疼痛评分 (分)	术后住院时间 (d)	并发症	复发
MI-RUHP	66.00 (49.5 ~ 77.0)	10.10 (9.2 ~ 10.8)	10.5 ± 2.5	2.51 ± 0.41	4.0 (4 ~ 5)	1 (5%)	0
O-RUHP	52.30 (40.3 ~ 60.8)	8.10 (7.2 ~ 8.6)	29.3 ± 2.3	5.28 ± 0.43	7.0 (6 ~ 7)	3 (15%)	2 (10%)
$t(\chi^2, Z)$ 值	$Z = -4.207$	$Z = -5.410$	$t = -24.313$	$t = -20.727$	$Z = -5.786$	$\chi^2 = 0.278$	
P 值	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.598	0.487 *

MI-RUHP,经腹膜前间隙微创脐疝修补术;O-RUHP,经腹膜前间隙开放脐疝修补术

* Fisher 精确检验

3 讨论

美国腹壁疝学会提出放置补片的无张力修补术比单纯有张力缝合术,术后复发率降低 40%^[9]。大量临床实践表明腹直肌后鞘 – 腹膜前层面 (即 sublay 层面) 是补片放置的理想层面^[10]。开放手术进行 sublay 层面的修补,术后疼痛较明显,切口感染风险大。随着腹腔镜技术的发展进步,先后出现了腹腔镜生物补片脐疝修补术^[11]、腹腔镜完全腹膜外疝修补术 (TEP)、腹腔镜经腹直肌后鞘疝修补术^[12] 等术式,尽管创伤小,但破坏腹壁结构,可能影响日后腹壁的稳定^[6]。我们采用腹腔镜行经腹膜前间隙微创脐疝修补术 (MI-RUHP),不仅能保留腹壁结构,还可以避免腹腔内异物造成肠粘连、肠梗阻等并发症^[13],胃肠功能恢复快,仅应用价廉的聚丙烯补片,而无需费用昂贵的防粘连补片,大大减少患者经济负担。为探讨 MI-RUHP 治疗脐疝的效果,我们将其与开放经腹膜前间隙脐疝修补术 (O-RUHP) 进行前瞻性非随机对照研究。

本研究结果表明,微创手术虽然手术时间长,手术费用高,但术中出血量、术后疼痛程度、住院时间均优于开放手术。MI-RUHP 手术时间相对较长的原因是腹直肌后鞘与腹膜组织贴合非常紧密,几乎没有腹膜外结缔组织,腹腔镜下进行该层面的分离需要技术

与耐心,稍有不慎就会破坏腹膜^[14],相信随着操作技术提高及流程优化,手术时间差距会不断缩小。腹腔镜手术需要特殊的器械,所以手术费用较开放手术高,但相比腹腔镜生物补片脐疝修补术等腹腔镜手术,可节省生物防粘连补片及钉枪的费用^[15]。

关于术后并发症,2 组均发生血清肿 1 例,发生原因可能与术中小血管损伤,止血不彻底,或是在放置补片时有小血管损伤有关。2 组的主要区别在于 O-RUHP 组切口脂肪液化、感染 2 例,MI-RUHP 未发生。脐疝患者多合并肥胖,BMI 多在 25.5 以上^[16,17],开放手术切口脂肪液化及感染风险高,虽然后期换药、抗感染治疗使 2 例切口均愈合,但增加病人痛苦,延长治疗时间,所以 MI-RUHP 安全性相对较好。

多项研究表明^[1,18],sublay 层面修补理论上最具有优势,所以无论开放术式还是腹腔镜术式,我们都进行 sublay 层面修补,可充分游离放置补片空间,并且利用腹压使补片位置固定,我们体会 2 组均可完美修补直视下的脐疝缺损,但在术后 2 年随访中 MI-RUHP 组无复发,O-RUHP 组 2 例复发,复发原因考虑为患者年龄均较大,腹壁组织相对薄弱,而患者长时间努大便使腹压增高导致复发。Shankar 等^[19]认为,开放手术时,当脐疝缺损较小时很难用手指探查到,因此可能会有一些遗留。Winsnes 等^[20]报道 70% 大的缺损周围存在许多小缺损或薄

弱区域,一旦遗留就会增加术后复发率^[7]。腹腔镜有更清晰的视野,帮助我们术中直观发现小缺损和隐匿疝,从而降低复发率。

另外,我们经腹膜前间隙微创脐疝修补术采用头侧入路。脐疝以中老年经产妇居多,如果有剖宫产史,腹膜下空间的建立难度会加大^[21];脐疝多合并肥胖,下腹脂肪堆积过多也会增加建腔的难度。实践证明头侧入路方式具有可行性:首先,即使肥胖者,上腹部剑突下脂肪相对来说并不肥厚,比较容易找到腹白线到达腹膜前间隙;其次,如果从下腹部耻骨上区建立观察孔,对于脐耻距离较短者在分离过程中会马上遇到弓状线,影响后续操作孔的建立^[22,23];再次,脐疝多见于经产妇,常伴有轻中度腹直肌分离,如果自下而上分离的距离较远,就很难对脐上的腹白线进行缝合^[24],而头侧路入大大缩短了此距离。因此,从头侧入路更加贴合临床操作需求。

综上,与开放手术相比,经腹膜前间隙微创脐疝修补术手术时间长,手术费用高,但术中出血量少,术后疼痛轻,住院时间短,在患者身体及经济条件允许的情况下,腹膜前间隙微创脐疝修补术可作为脐疝治疗的优选方案。2 组并发症及 2 年复发率差异无统计学意义,可能限于样本量不足及随访时间较短,需进一步积累病例并延长随访时间进行验证。

参考文献

- Sherman SC, Lee L. Strangulated umbilical hernia. J Emerg Med, 2019, 26(2): 209–211.
- Muysoms FE, Miserez M, Berrevoet F, et al. Classification of primary and incisional abdominal wall hernias. Hernia, 2009, 13(4): 407–414.
- Raymond SL, Downard CD, St Peter SD, et al. Outcomes in omphalocele correlate with size of defect. J Pediatr Surg, 2019, 54(8): 1546–1550.
- Dabbas N, Adams K, Pearson K, et al. Frequency of abdominal wall hernias: is classical teaching out of date. JRSM Short Rep, 2011, 2(1): 5.
- Tunio NA. Hernioplasty; tension free mesh repair versus Mayos repair for umbilical hernias. J Pak Med Assoc, 2017, 67(1): 24–26.
- Baerg JE, Munoz AN. Long term complications and outcomes in omphalocele. Semin Pediatr Surg, 2019, 28(2): 118–121.
- Kim LT. Complexity of the “simple” umbilical hernia repair. JAME Surg, 2017, 152(5): 466.
- 吴孟超, 吴在德. 外科学. 第 8 版. 北京: 人民卫生出版社, 2013. 330–332.
- Arora E, Gandhi S, Bhandarwar A, et al. Umbilical hernia with evisceration. Two cases and a review of the literature. J Emerg Med, 2018, 55(2): e27–e31.
- Gliha A, Car A, Višnjić S, et al. Rare abdominal wall malformation: case report of umbilical cord hernia. Acta Medica (Hradec Kralove), 2018, 60(3): 127–130.
- Appleby PW, Martin TA, Hope WW. Umbilical hernia repair: overview of approaches and review of literature. Surg Clin North Am, 2018, 98(3): 561–576.
- Tom SK, Tom TN. Laparoscopic repair of right spigelian hernia and umbilical hernia. Am Surg, 2019, 85(5): e268–e270.
- Lincenberg SM, Steinberg S. Commentary on: Concomitant abdominoplasty and laparoscopic umbilical hernia repair. Aesthet Surg J, 2018, 38(12): NP205–NP206.
- Millikan KW. Incisional hernia repair. Surg Clin North Am, 2003, 83(5): 1223–1234.
- Yıldız I, Koca YS. A new approach to umbilical hernia repair: the circular suture technique for defects less than 2 cm. Ann Ital Chir, 2017, 6: 449–453.
- Porrero JL, Cano-Valderrama O, Castillo MJ, et al. Importance of mesh overlap on hernia recurrence after open umbilical hernia repair with bilayer prosthesis. Am J Surg, 2018, 216(5): 919–922.
- Stirler VMA, Nallayici EG, de Haas RJ, et al. Postoperative pain after laparoscopic repair of primary umbilical hernia: titanium tacks versus absorbable tacks; a prospective comparative cohort analysis of 80 patients with a long-term follow-up. Surg Laparosc Endosc Percutan Tech, 2017, 27(6): 424–427.
- Wang B, Behringer M, Martens ML. The prevalence of umbilical hernia in adult surgically naive patients. J Am Coll Surg, 2022, 235(5): S101.
- Shankar DA, Itani KMF, O’Brien WJ, et al. Factors associated with long-term outcomes of umbilical hernia repair. JAMA Surg, 2017, 152(5): 461–466.
- Winsnes A, Haapamäki MM, Gunnarsson U, et al. Surgical outcome of mesh and suture repair in primary umbilical hernia: postoperative complications and recurrence. Hernia, 2016, 20(4): 509–516.
- Mitura K, Mitura B. Umbilical laparoscopic transabdominal preperitoneal repair for medium-sized umbilical hernia in overweight and obese patients. J Am Coll Surg, 2022, 235(5): S102–S103.
- 李炳根, 张坤杰, 龚独辉, 等. 头侧入路的内镜下全腹膜外疝修补术治疗原发性腹壁疝的临床研究. 中华疝和腹壁外科杂志(电子版), 2020, 14(2): 117.
- Groene SA, Heniford DW, Prasad T, et al. Identifying effectors of outcomes in patients with large umbilical hernias. Am Surg, 2016, 82(7): 613–621.
- Marsman HA, Heisterkamp J, Halm JA, et al. Management in patients with liver cirrhosis and an umbilical hernia. Surgery, 2007, 142(3): 372–375.

(收稿日期: 2023–02–01)

(修回日期: 2023–03–15)

(责任编辑: 王惠群)